

浙江大学因公出国（境）团组出访报告公示

基 本 信 息	团组名称	浙江大学谢磊 1 人出访		
	出访期限	2019-07-17 至 2019-08-30	在外时间	总天数 45 天
	出访国家 (地区) (含过境)	加拿大,金士顿		
出 访 报 告	一、 访问情况： 应加拿大金斯顿女王大学 Xiang Li 教授的邀请，浙江大学谢磊于 2019 年 7 月 17 日至 2019 年 8 月 30 日赴加拿大女王大学进行学术访问。 二、 访问成果 应加拿大金斯顿女王大学 Xiang Li 教授的邀请，浙江大学谢磊于 2019 年 7 月 17 日至 2019 年 8 月 30 日赴加拿大女王大学进行学术访问。访问期间，针对浙江大学控制学院“顶尖论文/黑科技培育专项”与工业控制技术国家重点实验室自动驾驶与轨迹规划的研究内容进行了合作研究。主要工作包括： 1. 针对预测控制稳态目标计算问题具有不同描述形式，讨论的输出设定值跟踪问题、输入跟踪/输出区间控制问题、输入/输出同步跟踪问题、线性经济优化问题、二次经济优化问题等五种形式，合作研究了五种形式的统一数学描述，为提高协调的效率奠定基础。 2. 针对多 MPC 快速协同算法，讨论了通过离线求解 Hessian 矩阵的逆来加快计算速度。协同算法适合具有设备复杂耦合情况的装置系统，同时算法在提前终止迭代的前提相下依然能保证系统稳定性。该算法还可以通过双模式策略以及			

暖启动策略来加快其收敛性。

3. 合作研究了双层 MPC 的退避机制选取问题。双层 MPC 稳态层可以有效处理未知扰动的不利影响，在上层 RTO 优化目标不可达时，根据系统当前特性，为动态优化层寻找可行的设定点。由于稳态层采用的是稳态增益模型，为避免下层动态控制波动造成关键变量超出约束范围，在定义稳态层优化命题通常引入退避机制，人为收缩优化可行范围，从而保证设定点的可行性。

4. 针对车辆运动模型非线性高，传统基于正交配置方法转化为非线性规划问题，约束条件无法实时保证的不足，合作研究了确保运动约束完全满足，并不发生碰撞的优化问题设定方法与求解理论。

特此汇报。

三、工作建议

无

备注：1. 团组（或本人）执行本次因公出访任务情况良好，主要任务、日程安排、团组成员等与任务申报时一致，如不一致，需详细说明；2. 须于回国（境）后一个月内在本单位内部完成出访报告公示。